

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»



Звіт

до лабораторної роботи №9

З дисципліни: «Кросплатформенні засоби програмування»

На тему: «Основи об'єктно-орієнтованого
Програмування у Python»

Варіант 8

Виконав:

Киянець А.М.

Ст. групи КІ- 306

Прийняв:

Іванов Ю.С.

Мета

Оволодіти навиками реалізації парадигм об'єктно-орієнтованого програмування використовуючи засоби мови Python.

Завдання

1. Написати та налагодити програму на мові Python згідно варіанту. Програма має задовольняти наступним вимогам:
 - класи програми мають розміщуватися в окремих модулях в одному пакеті;
 - точка входу в програму (main) має бути в окремому модулі;
 - мають бути реалізовані базовий і похідний класи предметної області згідно варіанту;
 - програма має містити коментарі.
2. Завантажити код на GitHub згідно методичних вказівок по роботі з GitHub.
3. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми, результату її виконання та фрагменту згенерованої документації та завантажити його у ВНС.
4. Дати відповідь на контрольні запитання.

Варіант

Базовий клас: Фотоапарат

Похідний клас: Цифрова відеокамера

Код програми

main.py

```
from camera import Camera
from digital_camera import DigitalCamera

def main():
    # Створення об'єктів
    photo_camera = Camera("Canon EOS", (5184, 3456))
    video_camera = DigitalCamera(model="Sony Handycam", resolution=(1920, 1080),
video_quality="Full HD", focal_length=50)

    # Використання методів
    photo_camera.take_photo()

    video_camera.aperture(1.8) # Метод успадкований від базового класу
    video_camera.zoom(2) # Метод успадкований від базового класу
    video_camera.focus(1.8) # Метод успадкований від базового класу

    video_camera.take_photo() # Метод успадкований від базового класу
    video_camera.record_video()

    # Виведення інформації
    print("Фотоапарат:", photo_camera)
    print("Цифрова відеокамера:", video_camera)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

digital_camera.py

```
from camera import Camera
from lens import Lens

class DigitalCamera(Camera, Lens):
    def __init__(self, model, resolution, video_quality, focal_length):
        """
        Похідний клас для представлення цифрової відеокамери.

        Параметри:
        - model (str): Модель відеокамери.
        - resolution (tuple): Роздільна здатність відеокамери у форматі (ширина,
висота).
        - video_quality (str): Якість відеозапису.
        """
        Camera.__init__(self, model=model, resolution=resolution)
        Lens.__init__(self, focal_length=focal_length)
        self.video_quality = video_quality

    def record_video(self):
        """
        Метод для запису відео.
        """
        print(f"{self.model} почав запис відео якості {self.video_quality}.")

    def aperture(self, aperture):
        """
        Метод для зміни діафрагми.
        """
        print(f"{self.model} встановив діафрагму {aperture}.")

    def __str__(self):
        return f"{super().__str__()}, Video Quality: {self.video_quality}"
```

camera.py

```
class Camera:
    def __init__(self, model, resolution):
        """
        Базовий клас для представлення фотоапарата.

        Параметри:
        - model (str): Модель фотоапарата.
        - resolution (tuple): Роздільна здатність фотоапарата у форматі (ширина,
висота).
        """
        self.model = model
        self.resolution = resolution

    def take_photo(self):
        """
        Метод для зйомки фотографії.
        """
        print(f"{self.model} зробив фотографію.")

    def __str__(self):
        return f"{self.model} ({self.resolution[0]}x{self.resolution[1]})"
```

lens.py

```
class Lens:
    def __init__(self, focal_length):
```

```

    """
    Creates a new lens with the given focal length.
    """
    self.focal_length = focal_length

def zoom(self, zoom_factor):
    """
    Zooms the lens by the given factor.
    """
    self.focal_length *= zoom_factor

def focus(self, distance):
    """
    Focuses on an object at the given distance.
    """
    print("Фокусування на об'єкті на відстані {} метрів.".format(distance))

def aperture(self, aperture):
    """
    Sets the aperture to the given value.
    """
    print("Aperture is {}".format(aperture))

def __str__(self):
    return "Lens with focal length {}".format(self.focal_length)

```

Результат виконання роботи після захисту

```

C:\Users\my41k\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.12.exe D:\LPNU
Canon EOS зробив фотографію.
Sony Handycam встановив діафрагму 1.8.
Фокусування на об'єкті на відстані 1.8 метрів.
Sony Handycam зробив фотографію.
Sony Handycam почав запис відео якості Full HD.
Фотоапарат: Canon EOS (5184x3456)
Цифрова відеокамера: Sony Handycam (1920x1080), Video Quality: Full HD

```

Висновок

Я ознайомився та оволодів навиками реалізації парадигм об'єктно-орієнтованого програмування використовуючи засоби мови Python. Закріпив теорію на практиці.